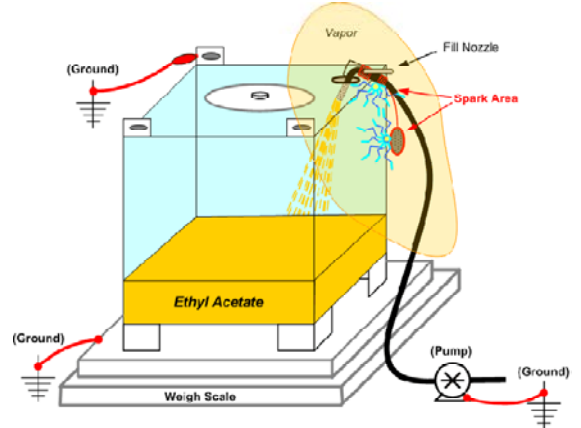


정전기로 인해 화재가 발생하다

2008년 12월

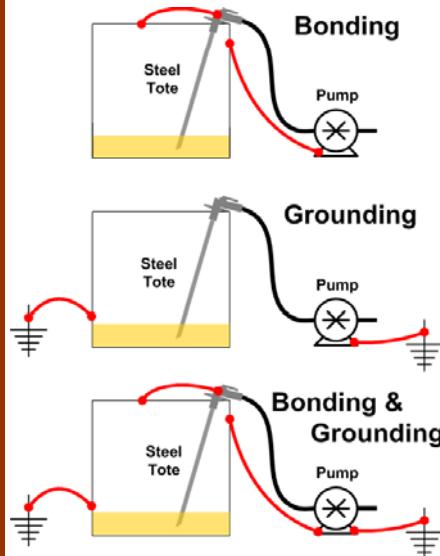
화학제품 배급시설에서 화재와 일련의 폭발이 발생하였습니다. 일명 tote라고 하는 삼백갤런 용량의 이동식 스테인레스 탱크를 옆그림과 같이 인화성 물질인 에틸 아세테이트(ethyl acetate)로 충전하던 중에 화재가 발생하였습니다. 운전원이 tote상부 주입구에 노즐을 장착하고 이를 고정하기 위해 금속 추를 매달았습니다. Tote를 충전하던 중 운전원은 파열음을 듣고는 tote가 화염에 휩싸인 걸 목격했습니다. 충전 노즐이 바닥에 놓인 채 에틸 아세테이트를 뿜어내고 있었습니다. 소화기로 불을 끄려고 했지만 소용이 없었고 대피해야만 했습니다. 화재는 창고로 번졌고 저장 중이던 다른 인화성 물질들을 태웠습니다. 직원 한 사람이 경상을 입었고 소방관 한 명이 화상 치료를 받아야 했습니다. 매연과 날아 오르는 저장용기 그리고 파편들로 해서 인근의 회사들도 소개되어야 했습니다. 해당 시설의 창고는 파괴되었고 업무도 중단되었습니다.



주입구 주변에 가연성 증기와 공기 혼합물이 형성된 것으로 판단되며, tote몸체, 저울 그리고 펌프는 접지가 된 반면 충전 노즐의 금속재와 호스 어셈블리 그리고 금속인 추는 본드(bonded)나 접지되지 않았고 합성고무재인 호스로 절연되어 있었습니다. 이들 소재에 축적된 정전기로 인해 스테인레스 tote몸체에 불꽃이 발생하여 충전 중 주입구 주위에 형성된 가연성 증기가 점화된 것으로 추정됩니다.

알고계셨나요?

- 액체가 배관, 밸브 그리고 여타 용기를 흘러가면서 정전기는 발생합니다.
- 올바른 본딩과 접지는 정전기 축적과 불꽃 방전이 발생하지 않도록 지켜줍니다.
- 정전기 불꽃 방전은 가연성증기와 공기의 혼합물을 점화시킬 수 있습니다.
- 본딩은 전도체들을 전기적으로 연결하는 것으로 전위를 균일하게 하고 불꽃 방전을 막을 수 있습니다.
- 접지는 전도체들을 지면과 연결하는 것으로 정전기나 다른 원인으로 발생하는 전기를 분산합니다.



당신이 할 수 있는 일들

- 전도체인 배관과 장치물이 본드와 접지가 되고, 인화성 물질 취급에 맞게 설계되었는지 확인하십시오. 압력용기, 펌프, 배관, 밸브, 노즐, 계기용 프로브, 급유 배관과 노즐, 드럼, 여타 간이 저장용기 그리고 여타 전도체 장치물이 이에 해당합니다.
- 접지가 제대로 기능할 수 있도록 접지 연결을 주기적으로 점검하십시오.
- 인화성 액체를 저장용기에 충전 시 유체에서 정전기 축적이 될 수 있는 자유낙하 구간을 최소화 하십시오.

인화성 물질을 취급하는 모든 전도체는 항상 접지되어야 합니다!

AICHE © 2008. 판권 소유. 비상업적이거나 교육적인 용도의 전제는 권장됩니다. 재판매를 위한 용도로의 전제는 엄격히 제한됩니다. ccps_beacon@aiiche.org 로나 212-591-7319번으로 연락하십시오.

공정안전 지침은 중국어, 덴마크어, 네덜란드어, 영어, 프랑스어, 독일어, 구자라티어, 헤브라이어, 힌디어, 이탈리아어, 일본어, 한국어, 말레이어, 포르투갈어, 스페인어, 스웨덴어 그리고 타이어로 제공되고 있습니다.